



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03167385 A**

(43) Date of publication of application: 19.07.91

(51) Int. Cl.

D21F 11/00**D21H 13/10****D21H 27/00**(21) Application number: **01306678**(22) Date of filing: **28.11.89**(71) Applicant: **TOMOEGAWA PAPER CO LTD**(72) Inventor: **ISOBE KIYOSHI
SUZUKI TOSHIAKI
KOMIYAMA GENICHIRO****(54) PRODUCTION OF SYNTHETIC FIBER PAPER****(57) Abstract:**

PURPOSE: To obtain the subject sheet having thin thickness and uniform texture by separately producing two or more separate layers with a synthetic fiber and a fiber having self-adhesivity, welding the layers by heating at a specific temperature and peeling the fiber layer having self-adhesivity from the laminate.

CONSTITUTION: A synthetic fiber composed of a thermoplastic synthetic resin and having a fiber length of 1/20mm and a fiber diameter of 250 μ m and a fiber

having self-adhesivity are subjected to wet paper-making process to obtain a laminate composed of *2 layers. The solubility coefficient difference between the synthetic fiber and the adhesive fiber is *1. The obtained laminate is dried, welded by heating at a temperature higher than the softening point of the synthetic fiber (a temperature higher than the softening point by about 30°C) using a hot-press, etc., and the fiber layer having self-adhesive function is peeled and removed from the laminate to obtain the objective fiber paper.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japlo

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A)

平3-167385

⑬ Int. Cl.

D 21 F 11/00
D 21 H 13/10
27/00

識別記号

庁内整理番号

8929-4L

⑭ 公開 平成3年(1991)7月19日

7003-4L D 21 H 5/20
7003-4L 5/00
7003-4L 5/12

Z
Z
Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 合成繊維紙の製造方法

⑯ 特 願 平1-306678

⑰ 出 願 平1(1989)11月28日

⑱ 発 明 者 磯 部 清 静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所技術
研究所内

⑱ 発 明 者 鈴 木 利 昭 静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所技術
研究所内

⑱ 発 明 者 小 宮 山 源 一 郎 静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所技術
研究所内

⑲ 出 願 人 株式会社巴川製紙所 東京都中央区京橋1丁目5番15号

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋 淳一

明 細 書

発 明 の 名 称

合成繊維紙の製造方法

特 許 請 求 の 範 囲

合成繊維と自己接着機能を有する繊維とを各々が別層となるよう湿式抄造法により2層以上に抄き合せ、乾燥して得た合成繊維抄合わせ紙を合成繊維の軟化点以上で熱圧着して合成繊維の繊維間を熱融着させた後、自己接着機能を有する繊維層を剥離除去することを特徴とする合成繊維紙の製造法。

発 明 の 詳 細 な 説 明

<産業上の利用分野>

本発明は、繊維の特性を選択することにより合成繊維自体の有する耐薬品性、耐候性、耐熱性、不燃性、電気絶縁性、非粘着性、通気性、通液性、等の優れた特性をそのまま紙状物とし

て生かすことのできる合成繊維紙の製造法である。

<従来の技術>

近年、合成樹脂のめざましい発達とともに、これら合成樹脂を主成分とした種々の合成繊維紙が開発され、広く産業分野に利用されている。これらの合成繊維紙は、その繊維の特性を選択することにより耐薬品性、耐熱性、耐候性、電気絶縁性、非粘着性、通気性、通液性等用途に応じた自由な選択ができるので最近その薄葉シートへの要求が高まっている。しかし従来から検討されている合成樹脂のシートは、フィルム、フェルト、クロス、不織布等のシート状加工物であり、このうちフィルムは透気性、透液性に欠け、フェルトは薄葉物になりにくい、クロスは孔径が大きすぎる等の欠点を有しているため、合成繊維の薄葉シートとしての用途面で大きな制約があった。この様な問題を解決するために合成繊維の紙状物が望まれている。合成繊維の紙状物は合成繊維固有の特性である繊維

の界面エネルギーが小さいため繊維間結合力が不足し紙状物になりにくいのが実状である。

<発明が解決しようとする問題点>

本発明は、上記の様な事情に鑑みなされたもので、熱融着以外には自己接着機能を有しない合成繊維を用いてその組成のうちの100%が合成繊維からなる薄葉で均一な紙を造る製造方法に関するものである。

<問題点を解決するための手段>

本発明者らは熱融着以外には自己接着機能を有しない合成繊維のみからなる紙状物を得るため種々検討を進めた結果、湿式抄紙法を用いて合成繊維の層と自己接着性を有する繊維の層とを各々が別層となるよう2層以上に抄き合わせるにより合成繊維の最大の欠点である繊維間結合力を自己接着性を有する繊維層で補佐することにより合成繊維抄き合せ紙を作成し、その後該合成繊維抄き合せ紙を合成繊維の軟化点以上で熱圧着して合成繊維の繊維間を熱融着せしめた後、自己接着機能を有する繊維の層を剝

離除去することによって均一な合成繊維紙が得られることを見いだした。

本発明に用いられる合成繊維としては、熱可塑性合成樹脂質のもので、主成分としては弗素系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリビニール系樹脂などがあげられ、これらを単独もしくは2種以上の繊維として用いることもできる。繊維長は通常1/20mmが好ましい。繊維径は目的とする合成繊維、紙状物の特性により異なるが通常は50μm以下が好ましい。通常繊維長が短いと均一な地合が得られるものの、強度が弱くなり、繊維長が長いと地合は悪くなるが強度は強くなる。また繊維径が細かいと結束し易くなり易く、太いとシートの地合が粗くなる等の欠点が生ずる。

自己接着性を有する繊維としては、通常製紙用として用いられる木材、麻、綿、わら等からなる製紙用パルプがあげられる。これらは、熱

可塑性合成高分子を50%以下の割合で含有していてもよい。本発明においては自己接着性を有する繊維と合成繊維とは溶解度係数(S.P)が1以上異なっていることが剝離性の点で好ましい。

本発明を実施するに際しては、まず湿式製造法より、例えば第1図に示すように合成繊維層1と自己接着性を有する繊維の層2からなる2層の合成繊維抄き合せ紙〔第1図(a)〕又は3層の合成繊維抄き合せ紙〔第1図(b)〕を作成する。この場合における合成繊維抄き合せ紙の製法は例えば第2図に示す円網式抄紙機を用いて行うことができる。すなわち第2図において、円網シリンダー3-2が設置されている槽に合成繊維を、また円網シリンダー3-1及び3-3に該当する槽に自己接着性繊維を水に各々分散させ、円網シリンダー上を走行するフェルト4に自己接着性繊維、合成繊維及び自己接着性繊維の順に繊維層を積層し、ドライヤー5で乾燥した後合成繊維抄き合せ紙6として巻き取られる。

なお合成繊維抄き合せ紙を作製する方法としては、前記の円網式のほかに長網式抄紙機を使用して、異種の抄紙原料を別々にヘッドから出して積層する方法などがある。この際抄紙機は2層又は多層抄きできる抄紙機が必要である。多層抄きのできる抄紙機であればいずれの機種でも使用できる。湿式抄造法は水を媒体としているため、合成繊維の一部は疎水性を有するものがあり、界面活性剤、粘剤等を助剤として添加してもよい。

このようにして得られた合成繊維抄き合せ紙は、第3図に示す加熱圧着装置に適用され、加熱ロール7を通過させて合成繊維抄き合せ紙を構成する繊維間を熱融着させたのち、合成繊維紙8に対して自己接着機能を有する繊維の剝離層9を剝離除去する。この場合の加熱圧着又は加熱融着の手段としては、通常の乾燥ロール又はホットプレスやヒートロール等の公知の方法が適用でき、加熱ロールに適用される。処理温度は、合成繊維の軟化点以上に設定することが

必要で合成繊維の種類により選択される、その際のニップ圧力、加圧時間当りの条件は、合成繊維の種類、軟化点、繊維の硬さ、繊維径等により、適宜設定すればよい。このような温度設定による熱圧着処理により合成繊維間において熱融着による結合が生ずる。通常は軟化点ないし軟化点より30℃程度高い温度で熱圧着することが好ましい。

熱圧着された合成繊維抄き合せ紙から自己接着機能を有する繊維の剝離層を除去するためには、層間剝離させ除去する方法が用いられるが、この場合、合成繊維と自己接着機能を有する繊維とのSPの差が1以上であることが剝離性の点で好ましい。自己接着機能を有する繊維として木材パルプを用いると剝離が容易にできる。

<実施例>

次に本発明を実施例により更に説明する。なお、配合比率はすべて重量基準で表す。

実施例1

自己接着機能を有する繊維として木材パルプ

kg/cdで熱圧着した後でパルプ層(A)とPVPフッ素繊維層(B)を剝離してパルプ層(A)を剝離除去し、フッ素繊維からなる合成繊維紙を作成した。この合成繊維紙の特性は第1表に示すように従来にない実用上十分な強度特性を有する薄葉シートである。

実施例2

自己接着機能を有する繊維として木材パルプ(配合比NBKP50部とLBKP50部)を叩解度40°SRに機械処理したパルプ100部を水の中に入れパルプ濃度を0.5%にして攪拌分散し、TAPPIスタンダードシートマシンでシート化し湿紙(A)を得た。次に合成繊維として長さ約8mm、太さ約20μmのポリエステル(PET)繊維100部を水に分散して得た濃度0.5%の分散液中に合成粘剤(ダイヤフロック社製アクリバースPMP)を対繊維1%加えて、TAPPIスタンダードシートマシンでシート化することにより湿紙(B)を得た。その際、湿紙(B)は予め乾燥後の厚さが16.2

(配合比NBKP50部とLBKP50部)を叩解度40°SRに機械処理したパルプ100部を水の中に入れパルプ濃度を0.5%にして攪拌分散し、TAPPIスタンダードシートマシンでシート化し湿紙(A)を得た。次に合成繊維として長さ約6mm、太さ約20μmのポリビニリデンフルオライド繊維100部を水に分散して得た濃度0.5%の分散液中にアクリル系合成粘剤(ダイヤフロック社製アクリバースPMP)を対繊維1%加えて、TAPPIスタンダードシートマシンでシート化することにより湿紙(B)を得た。その際、湿紙(B)は予め乾燥後の厚さが20.8μm(サンプルNo1)及び58.1μm(サンプルNo2)となるように条件設定して2種類の湿紙(B)となし、各々に後述のように湿紙(A)を積層した。

次に最初にシート化した湿紙(A)を湿紙(B)に積み重ね2層のシートにした澁合せシートをプレス後、乾燥し合成繊維抄き合せ紙を作成した。得られた抄き合せ紙を160℃、2

μm(サンプルNo3)及び32.8μm(サンプルNo4)となるように条件設定して2種類の湿紙(B)となし、各々に後述のように湿紙(A)を積層した。次に最初にシート化した湿紙(A)を湿紙(B)に積み重ね2層のシートにした澁合せシートをプレス後、乾燥し合成繊維抄き合せ紙を作成した。得られた抄き合せ紙を225℃、10kg/cdで熱圧着した後でパルプ層(A)からポリエステル(PET)繊維層(B)を剝離除去することによりポリエステル(PET)100%からなる多孔質の合成繊維紙を得た。この合成繊維紙の特性は第2表に示すように従来にない実用上十分な強度を有する薄葉シートである。

実施例3

自己接着機能を有する繊維として木材パルプ(配合比NBKP50部とLBKP50部)を叩解度40°SRに機械処理したパルプ100部を水の中に入れパルプ濃度を0.5%にして攪拌分散し、TAPPIスタンダードシートマシン

ンでシート化し湿紙(A)を得た。次に合成繊維として長さ約6mm、太さ約20 μ mのポリエステル(PET)繊維100部を水に分散して得た濃度0.5%の分散液中にアクリル系合成粘剤(ダイヤフロック社製アクリバースPMP)を対繊維1%加えて、TAPPIスタンダードシートマシンでシート化する事により湿紙(B)を得た。この際湿紙(B)は、予め乾式後の厚さが20.5 μ m(サンプルNo.5)及び35 μ m(サンプルNo.6)となるように条件設定して2種類の湿紙(B)となし、各々に後述のごとく湿紙(A)を積層した。次に湿紙(A)と同じパルプ100部濃度0.5%の液を攪拌分散しTAPPIスタンダードシートマシンでシート化することにより湿紙(C)を得た。次に(A)と(B)を積み重ねた2層のシート(C)の上に重ね3層漉合せシートを得た。この際(B)層と(C)層が接触するように積層することを条件とする。

こうして得られた3層から成る漉合せシート

をプレス後乾燥し合成繊維漉合せ紙を作成した。得られた合成繊維漉合せ紙を225℃、10kg/cm²で熱圧着した後でパルプ層(A)(C)からポリエステル(PET)繊維層(B)を剝離除去することによりポリエステル(PET)100%からなる多孔質の合成繊維紙を得た。この合成繊維紙の特性は第3表に示すように従来にない実用上十分な強度特性を有する薄葉シートである。

第1表

| | 厚さ (μ m) | 坪量 (g/m ²) | 密度 (g/cm ³) | 引張強度 (kg/15mm) | 伸び (%) | 断裂長 (cm) |
|--------------|------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|-----------|-------------|
| サンプル No.1 | 20.8 | 11.5 | 0.55 | 0.3 | 6 | 0.75 |
| サンプル No.2 | 58.1 | 50.8 | 0.87 | 0.74 | 5 | 0.97 |

第2表

| | 厚さ (μ m) | 坪量 (g/m ²) | 密度 (g/cm ³) | 引張強度 (kg/15mm) | 伸び (%) | 断裂長 (cm) |
|--------------|------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|-----------|-------------|
| サンプル No.3 | 16.2 | 7.6 | 0.47 | 0.16 | 1.7 | 1.4 |
| サンプル No.4 | 32.8 | 19.2 | 0.58 | 0.46 | 1.5 | 1.6 |

第3表

| | | |
|-----------------------|------|------|
| 厚さ (μ m) | 20.5 | 35.0 |
| 坪量 (g/m^2) | 10 | 20.5 |
| 密度 (g/cm^3) | 0.49 | 0.59 |
| 引張強度 ($kg/15mm$) | 0.18 | 0.49 |
| 伸び (%) | 1.8 | 1.8 |
| 縦断長 (cm) | 1.2 | 1.6 |

第3図は加熱圧着装置の概略を示すもので7は加熱ロール、8は合成繊維紙、9は自己接着機能を有する繊維の繊維層を示す。

出願人 株式会社 巴川製紙所
代理人 弁理士 高橋 淳一

<本発明の効果>

こうして作成された合成繊維紙は湿式抄造紙法によって得られていることから従来の乾式不織布法で造られた合成繊維シートに比べ薄葉で地合が均一なシートとなり広く産業分野で用途展開が期待されるものである。

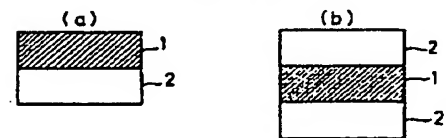
図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明による湿式抄造紙法により2層積層した場合の合成繊維抄き合せ紙の構成例を示すもので1は合成繊維の層、2は自己接着機能を有する繊維の層を示す。

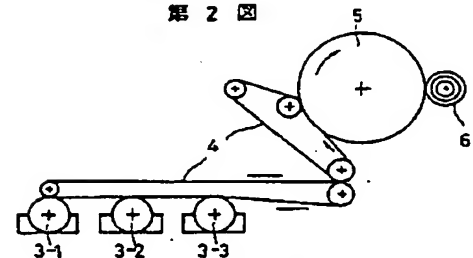
第1図(b)は本発明による湿式抄造紙法により3層積層した場合の合成繊維抄き合せ紙の構成例を示すもので、2は自己接着機能をもつ層、1は合成繊維の層。

第2図は円網式湿式抄造紙法による多層抄き合せ装置の一例を示すもので3-1、3-2及び3-3は円網シリンダー、4はフェルト、5はドライヤー、6は一次シートを示す。

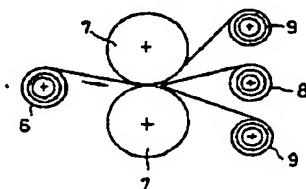
第1図



第2図



第3図



平成 4. 4. 20 発行

手続補正書

平成 3 年 1 2 月 24 日

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

平成 1 年特許願第 306678 号 (特開平 3-167385 号, 平成 3 年 7 月 19 日発行 公開特許公報 3-1674 号掲載) については特許法第 17 条の 2 の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 3 (5)

| Int. Cl. ¹ | 識別記号 | 庁内整理番号 |
|-----------------------|------|-----------|
| D21F 11/00 | | 8812-3B |
| D21H 13/10 | | |
| 27/00 | | |
| | | Z-8118-3B |
| | | D21H 5/20 |
| | | Z-8118-3B |
| | | D21H 5/00 |
| | | Z-8118-3B |
| | | D21H 5/12 |

特許庁長官 横沢 昌 殿

1. 事件の表示

特願平 1—306678 号

2. 発明の名称

合成繊維紙の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区京橋一丁目 5 番 15 号

名称 株式会社 巴川製紙所

代表者 井上 賢雄

4. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門 1 丁目 16 番 9 号 京東ビル

氏名 弁護士 (8473) 高橋 淳一

〒105 電話 (3580) 1838 番

5. 補正命令の日付

自発

6. 補正の対象

「明細書の特許請求の範囲、発明の詳細な説明

及び図面の簡単な説明の図」

7. 補正の内容

別紙のとおり

訂正書 (特願平 1—306678 号)

明細書中、下記の訂正を行う。

- 第 1 頁最終行の「通液性、」を「通液性」に改める。
- 第 3 頁下から 9 行の「湿式抄紙法」を「湿式抄造法」に改める。
- 第 3 頁下から 8 行及び下から 5 行、第 4 頁下から 3 行、第 5 頁 2 行及び 8 行の「自己接着性」を「自己接着膜性」に改める。
- 第 3 頁下から 7 行の「抄き合わせ」を「抄き合せ」に改める。
- 第 4 頁 10 行の「1/20」を「1~20」に改める。
- 第 5 頁 6~7 行の「湿式製造法」を「湿式抄造法」に改める。
- 第 5 頁下から 10 行の「製法」を「製造」に改める。
- 第 5 頁下から 3 行及び 5 行の「自己接着性繊維」を「自己接着膜性を有する繊維」に改める。
- 第 6 頁最終行の「合成繊維」を「合成繊維」に改める。

10. 第 7 頁 7 行の「軟化所」を「軟化点」に改める。

11. 第 8 頁下から 3 行、第 10 頁 5~6 行の「組み合わせ」を「抄き合せ」に改める。

12. 第 9 頁 2 行の「フツ素」を削除する。

13. 第 10 頁 10 行の「除去」を削除する。

14. 第 11 頁下から 6 行ないし第 12 頁 9 行の「次に (A) シートである。」を下記のとおり改める。

「次に濾紙 (A) と濾紙 (B) を積み重ねた 2 層のシートを濾紙 (C) の上に重ね 3 層抄き合せシートを得た。この層 (B) 層と (C) 層が接触するように傾斜することを条件とする。

こうして得られた 3 層から成る抄き合せシートをプレス後乾燥し合成繊維抄き合せ紙を作成した。得られた合成繊維抄き合せ紙を 225℃、10 kg/cm² で熱圧着した後でパルプ層 (A) 及び (C) からポリエステル (PET) 繊維層 (B) を剥離することによりポリエステル (PET) 100% からなる多孔質の合成繊維紙を得た。この合成繊維紙

- の特性は第3表に示すように従来にない実用上十分な強度特性を有する薄葉シートである。」
15. 第16頁2～3行、8行、下から8行及び下から4行の「湿式抄造紙法」を「湿式抄造法」に改める。
 16. 第16頁下から6行の「自己接着機能をもち層」を「自己接着機能を有する繊維の層」に改める。
 17. 第1頁4～11行の特許請求の範囲の全文を別紙のとおり改める。

「特許請求の範囲

合成繊維と自己接着機能を有する繊維とを各々が別層となるよう湿式抄造法により2層以上に抄き合せ、乾燥して得た合成繊維抄き合せ紙を合成繊維の軟化点以上で熱圧着して合成繊維の繊維間を熱融着させた後、自己接着機能を有する繊維層を剥離除去することを特徴とする合成繊維紙の製造法。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.